

1. 一种油浸式变压器储油循环冷却系统,包括油箱(1)、油泵(2)、储油箱(3)、水箱(4)、蓄水池(5)、第一散热管道(6)、第二散热管道(7)、进水管(8)、排水管道(9)、喷水管(10)、水泵、风机(11)、冷却架(12)、温度传感器和控制器,其特征在于:所述油箱(1)外壁包覆有消音网(13),消音网(13)外侧包覆有绝缘层,油箱(1)内部安装有温度传感器,所述第一散热管道(6)的一端与油箱(1)的出油口通过油泵(2)相连,另一端与储油箱(3)的进油口相通,第二散热管道(7)的一端与储油箱(3)的出油口相通,另一端与油箱(1)的进油口相通,储油箱(3)设置在水箱(4)中,水箱(4)中设置有温度传感器,水箱(4)的一个侧面开设有一个进水口(14)和一个喷水口,另一个侧面开设有一个喷水口,水箱(4)的底部开设有排水口(15),所述进水管(8)的一端与进水口(14)连通,另一端与蓄水池(5)连通,两个喷水口通过水泵分别连通有喷水管(10),喷水管(10)分别设置在第一散热管道(6)和第二散热管道(7)的外侧,且喷水管(10)靠近散热管道的一侧设置有多组喷嘴,喷水管(10)的底部设置有导流槽,导流槽的两侧设置有凸起的挡板,且导流槽的底部与水箱(4)相通,排水管道(9)的一端通过水泵与排水口(15)连通,另一端与蓄水池(5)连通,所述冷却架(12)设置在第一散热管道(6)和第二散热管道(7)的外侧,风机(11)安装在冷却架(12)上,所述风机(11)、水泵、油泵(2)和温度传感器的信号输出端分别与控制器的信号输入端电连接。

2. 如权利要求所述一种油浸式变压器储油循环冷却系统,其特征在于:所述风机(11)的进风口处设置有空气过滤网。

3. 如权利要求所述一种油浸式变压器储油循环冷却系统,其特征在于:所述设置在冷却架上的风机(11)数量不少于4个。

4. 如权利要求所述一种油浸式变压器储油循环冷却系统,其特征在于:所述第一散热管道(6)和第二散热管道(7)均为螺旋形管道。

5. 如权利要求所述一种油浸式变压器储油循环冷却系统,其特征在于:所述喷水管(10)上设置的喷嘴数量不少于4个。

一种油浸式变压器储油循环冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及油浸式变压器冷却装置技术领域,具体涉及一种油浸式变压器储油循环冷却系统。

背景技术

[0002] 变压器运行过程中,由于内部存在损耗而产生大量热量,从而引起变压器发热导致温度升高。在长期的高温作用下,绝缘材料将加速老化,逐渐丧失其耐电强度,从而影响变压器的正常运行并缩短变压器的使用寿命。因此,变压器冷却系统长期、可靠、高效运行是保证变压器正常运行的必要条件。目前,现有的变压器冷却系统有油浸式、油浸风冷、强迫油循环风冷和强迫油循环水冷,但是这些冷却方式都有一定的缺陷,极易在冷却过程中出现冷却效果不好、噪音过大以及风机堵塞等问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提出一种油浸式变压器储油循环冷却系统,解决了冷却效果不好、噪音较大以及风机堵塞等问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明提出以下技术方案:一种油浸式变压器储油循环冷却系统,包括油箱、油泵、储油箱、水箱、蓄水池、第一散热管道、第二散热管道、进水管、排水管道、喷水管道、水泵、风机、冷却架、温度传感器和控制器,所述油箱外壁包覆有消音网,消音网外侧包覆有绝缘层,油箱内部安装有温度传感器,所述第一散热管道的一端与油箱的出油口通过油泵相连,另一端与储油箱的进油口相通,第二散热管道的一端与储油箱的出油口相通,另一端与油箱的进油口相通,储油箱设置在水箱中,水箱中设置有温度传感器,水箱的一个侧面开设有一个进水口和一个喷水口,另一个侧面开设有一个喷水口,水箱的底部开设有排水口,所述进水管的一端与进水口连通,另一端与蓄水池连通,两个喷水口通过水泵分别连通有喷水管道,喷水管道分别设置在第一散热管道和第二散热管道的外侧,且喷水管道靠近散热管道的一侧设置有多个喷嘴,喷水管道的底部设置有导流槽,导流槽的两侧设置有凸起的挡板,且导流槽的底部与水箱相通,排水管道的一端通过水泵与排水口连通,另一端与蓄水池连通,所述冷却架设置在第一散热管道和第二散热管道的外侧,风机安装在冷却架上,所述风机、水泵、油泵和温度传感器的信号输出端分别与控制器的信号输入端电连接。

[0005] 作为本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统的进一步改进方案为:所述风机的进风口处设置有空气过滤网。

[0006] 作为本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统的进一步改进方案为:所述设置在冷却架上的风机数量不少于4个。

[0007] 作为本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统的进一步改进方案为:所述第一散热管道和第二散热管道均为螺旋形管道。

[0008] 作为本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统的进一步改进方案为:所述喷水

管道上设置的喷嘴数量不少于4个。

[0009] 作为本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统的进一步改进方案为:所述风机的进风口处设置有空气过滤网。

[0010] 有益效果

本发明在油箱的外壁包裹有消音网,可以降低变压器在运转过程中产生的噪音,消音网的外壁包覆有绝缘层,大大提高了变压器的安全性;油箱的侧壁设置有第一散热管道和第二散热管道,第一散热管道的一端通过油泵与油箱的出油口相通,另一端与储油箱的进油口相通;第二散热管道的一端与储油箱的出油口相通,另一端与油箱的进油口相通,可以通过散热管道的循环对油箱进行二次散热,储油箱设置在水箱中,可以通过水箱对储油箱进一步散热,水箱上开有进水口和排水口,排水口通过水泵与蓄水池连通,进水口直接与蓄水池相通,启动水泵,水箱的水流入到蓄水池中,与此同时,蓄水池的水经由进水口流入到水箱中,这种设计实现了水箱与蓄水池中水的循环过程;水箱通过水泵与喷水管道连接,喷水管道通过喷嘴将水喷洒到散热管道上,可以实现对散热管道的散热;喷水管道的底部设置有导流槽,导流槽的底部与水箱连通,可以直接将喷嘴喷洒出来的水流入到属相中,避免了资源的浪费以及囤积水对变压器箱的损伤;喷水管道的外侧设置有冷却架,冷却架上设置有风机,风机的设置可以提高散热管道的散热效果;风机的进风口处设置有空气过滤网,使风机吹出的风力分布均匀,散热效果发挥的更好,同时空气过滤网的设置还可以过滤冷却风中的大颗粒杂质,防止其在风机上堆积,造成风机的堵塞;储油箱设置在水箱中,可以对循环出来的绝缘油进一步降温,温度传感器设置在进油口和出油口上,可以通过温度传感器随时监测进油口和出油口的温度差,通过控制箱进行调控。本发明结构简单,分级散热,提高了冷却系统的散热效果。

附图说明

[0011] 图1为本发明油浸式变压器冷却系统的结构示意图;

图中标记为:1、油箱,2、油泵,3、储油箱,4、水箱,5、蓄水池,6、第一散热管道,7、第二散热管道,8、进水管,9、排水管道,10、喷水管道,11、风机,12、冷却架,13、消音网,14、进水口,15、排水口。

具体实施方式

[0012] 如图所示:本发明一种油浸式变压器储油循环冷却系统,包括油箱1、油泵2、储油箱3、水箱4、蓄水池5、第一散热管道6、第二散热管道7、进水管8、排水管道9、喷水管道10、水泵、风机11、冷却架12、温度传感器和控制器,油箱1外壁包裹有消音网13,可以降低变压器在运转过程中产生的噪音,消音网13外侧包覆有绝缘层,大大提高了安全性;油箱1内部安装有温度传感器,温度传感器的信号输出端与控制器的信号接收端电连接,我们可以通过温度传感器随时监测油箱1内的温度,第一散热管道6的一端与油箱1的出油口通过油泵2相连,另一端与储油箱3的进油口相通,第二散热管道7的一端与储油箱3的出油口相通,另一端与油箱1的进油口相通,储油箱3设置在水箱4中,当油箱1内温度达到一定程度时,通过控制器启动冷却系统,油泵2启动,油箱1内的油经出油口进入到第一散热管道6内,经过循环冷却由第一散热管道6的另一端流入到储油箱3中,储油箱3设置在水箱4中,可以加快储

油箱3内油的散热速度,经过储油箱3的绝缘油经过水箱4的进一步冷却,储油箱3中的绝缘油流入到第二散热管道7中,经第二散热管道7的进一步冷却,经油箱1的进油口流入到油箱1中;第一散热管道6和第二散热管道7均为螺旋形管道,可以增大散热管道与空气的接触面积,加快散热;水箱4中设置有温度传感器,水箱4的一个侧面开设有一个进水口14和一个喷水口,另一个侧面开设有一个喷水口,水箱4的底部开设有排水口15,进水管8的一端与进水口14连通,另一端与蓄水池5连通,排水管道9的一端通过水泵与排水口15连通,另一端与蓄水池5连通,当水箱4的温度达到一定时,可以通过控制器启动水泵,水泵通过排水管道9,将水箱4内的水抽入到蓄水池5中,此时水箱4内的压强降低,蓄水池5的水通过进水管8流入到水箱4中,两个喷水口通过水泵分别连通有喷水管道10,喷水管道10分别设置在第一散热管道6和第二散热管道7的外侧,且喷水管道10靠近散热管道的一侧设置有多个喷嘴,水泵可以通过抽取水箱4中的水,经由喷水管道10,喷水管道10经由喷嘴喷洒在散热管道上,对散热管道进行降温,喷水管道10上设置的喷嘴数量不少于4个,可以更好效果的对散热管道进行散热;喷水管道10的底部设置有导流槽,导流槽的两侧设置有凸起的挡板,且导流槽的底部与水箱4相通,这种设计可以直接将喷嘴喷出的水经过导流槽直接流入到水箱4中,实现水的重复使用,避免资源浪费以及损伤变压器外壳;冷却架12设置在第一散热管道6和第二散热管道7的外侧,风机11安装在冷却架12上,风机11、水泵、油泵2和温度传感器的信号输出端分别与控制器的信号输入端电连接,当设备启动时,可以通过风机11对喷水管道10和散热管道进行进一步散热,风机11的进风口处设置有空气过滤网,设置在冷却架12上的风机11数量不少于4个,通过给风机11的进风口处设置空气过滤网,使风机11吹出的风力分布均匀,散热效果发挥的更好,同时空气过滤网的设置还可以过滤冷却风中的大颗粒杂质,防止其在风机11上堆积,造成风机11的堵塞。

[0013] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡未脱离本发明技术方案内容,均仍属于本发明技术方案的范围。

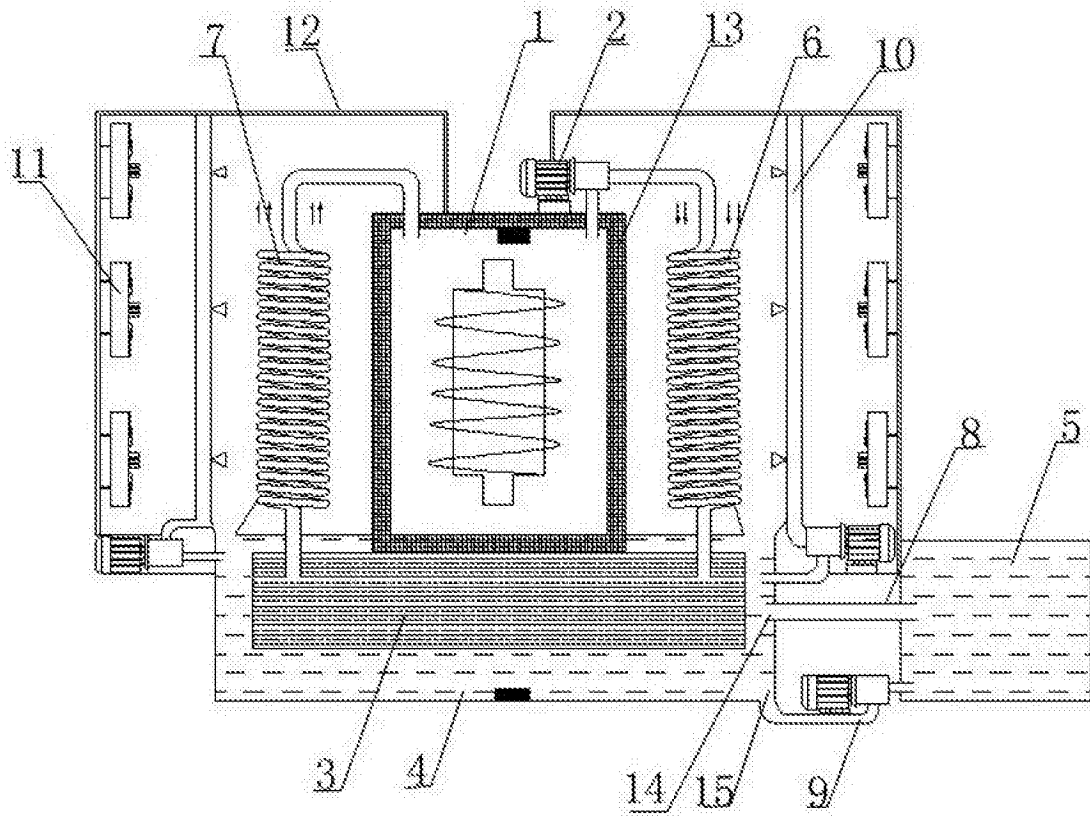


图1